

DERWENT- 1985-062316

ACC-NO:

DERWENT- 198510

WEEK:

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Composite camshaft with cam lobe - has oil lubrication
hole in cam with larger dia. than oil lubrication hole in
shaft or vice versa

INVENTOR: HIRAKAWA, O; TAKEGUCHI, S

PATENT-ASSIGNEE: NIPPON PISTON RING CO LTD[NPIS] , YAMAJI M[YAMAI]

PRIORITY-DATA: 1983JP-0120257 (August 3, 1983)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
WO 8500864	A February 28, 1985	J	012	N/A
DE 3490389	T October 31, 1985	N/A	000	N/A
GB 2153477	A August 21, 1985	N/A	000	N/A

DESIGNATED-STATES: DE US DE GB

CITED-DOCUMENTS: JP 49085445; JP 54043051 ; JP 56010859 ; JP 78053782

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
WO 8500864A	N/A	1984WO-JP00124	March 23, 1984
DE 3490389T	N/A	1984DE-3490389	March 23, 1984
GB 2153477A	N/A	1985GB-0006985	August 3, 1983

INT-CL F01L001/04, F01M009/10 , F16C003/14 , F16H053/02 ,
(IPC): F16H057/04

ABSTRACTED-PUB-NO: WO 8500864A

BASIC-ABSTRACT:

The cam and camshaft oil lubrication passages are of different diameters to allow for relative cam and shaft displacement when they are fixed together by sintering. A cam (12) of sintered material is fitted on a hollow steel shaft (11) and is positioned on the shaft by engagement of a projection (12a) on the cam inner surface with a groove (1a) in the shaft outer surface.

When the cam is correctly positioned, a radial oil passage (13), that is formed in the shaft and communicates with the shaft cavity, is in line with an oil passage (14) that is formed in the cam and leads to the cam outer surface. The oil passages have different diameters. The cam and shaft are fixed together by liquid-phase sintering.

CHOSEN- Dwg.2/2
DRAWING:

TITLE- COMPOSITE CAMSHAFT CAM LOBE OIL LUBRICATE HOLE CAM LARGER
TERMS: DIAMETER OIL LUBRICATE HOLE SHAFT VICE

DERWENT-CLASS: Q51 Q62 Q64

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1985-046620



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 ³ F16H 53/02, F01L 1/04 F16C 3/14	A1	(11) 国際公開番号 WO 85/ 00864 (43) 国際公開日 1985年2月28日 (28. 02. 85)
(21) 国際出願番号 PCT/JP84/00124 (22) 国際出願日 1984年3月23日 (23. 03. 84) (31) 優先権主張番号 実願昭58-120257 U (32) 優先日 1983年8月3日 (03. 08. 83) (33) 優先権主張国 JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 日本ピストンリング株式会社 (NIPPON PISTON RING CO., LTD) [JP/JP] 〒102 東京都千代田区九段北4丁目2番6号 Tokyo, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/ 出願人 (米国についてのみ) 山地正昭 (YAMAJI, Masaaki) [JP/JP] 〒341 埼玉県三郷市彦成3-12-18-408 Saitama, (JP) 平河 修 (HIRAKAWA, Osamu) [JP/JP] 〒338 埼玉県与野市本町西4-19-9 Saitama, (JP) 竹口俊輔 (TAKEGUCHI, Shunsuke) [JP/JP] 〒338 埼玉県与野市与野844 東荘 Saitama, (JP) (74) 代理人 弁理士 川上 肇, 外 (KAWAKAMI, Hajime et al.) 〒105 東京都港区西新橋1丁目18番14号 小里会館 5階 Tokyo, (JP)		(81) 指定国 DE, DE (実用新案), GB, US. 添付公開書類 国際調査報告書
(54) Title: CAM SHAFT (54) 発明の名称 カムシャフト <div data-bbox="544 1144 966 1564" data-label="Image"> </div> (57) Abstract A cam shaft (10) is composed of components such as a hollow shaft (11) and a cam lobe (12) or other component made of a sintered alloy. The hollow part of the shaft (11) defines a lubricating oil passage, and lubricating oils is supplied to the peripheral surface of the cam lobe (12) through radial oil holes (13), (14) provided in the shaft (11) and the cam lobe (12), respectively. Either the oil hole (13) in the shaft (11) or the oil hole (14) in the cam lobe (12) is formed so that it is larger than the other hole, to ensure that the oil holes (13), (14) will not be blocked even if there is a slight positioning error when the cam lobe (12), or other component, is secured directly to the shaft (11) by liquid-phase sintering.		

(57) 要約

中空シャフト(11)と焼結合金製のカムロブ(12)等の構成部品からなり、シャフト(11)の中空部は潤滑油通路となり、シャフト(11)とカムロブ(12)に設けた半径方向の油穴(14)、(14)から潤滑油がカムロブ(12)の周面に供給されるカムシャフト(10)。カムロブ(12)等を液相焼結により直接シャフト(11)に固着させるときに多少位置がずれても油穴(14)、(14)が不通にならないように、カムロブ(12)とシャフト(11)の油穴(14)、(14)のいずれか一方は他方よりも大きく形成される。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	FR	フランス	ML	マリ
AU	オーストラリア	GA	ガボン	MR	モーリタニア
BB	バルバドス	GB	イギリス	MW	マラウイ
BE	ベルギー	HU	ハンガリー	NL	オランダ
BR	ブラジル	IT	イタリア	NO	ノルウェー
BG	ブルガリア	JP	日本	RO	ルーマニア
CF	中央アフリカ共和国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	SD	スーダン
CG	コンゴ	KR	大韓民国	SE	スウェーデン
CH	スイス	LI	リヒテンシュタイン	SN	セネガル
CM	カメルーン	LK	スリランカ	SU	ソビエト連邦
DE	西ドイツ	LU	ルクセンブルグ	TD	チャード
DK	デンマーク	MC	モナコ	TG	トーゴ
FI	フィンランド	NG	マダガスカル	US	米国

明 細 書

カムシャフト

本発明はカムロブ、ジャーナル、ギア等の構成部品がそれぞれの用途に適した材料で別途製作され、ついでそれらが鋼管製の軸部材に組付けられてなる内燃機関用組立式カムシャフトの改良に関する。

背景技術

- 10 従来、この種のカムシャフトにおいて、カムロブ、ジャーナル、ギア等の構成部品を鋼パイプ製の軸部材に組付ける場合には、構成部品の軸部材に対する回転方向の位置決め的手段として、軸部材の外周面に溝または突起を軸方向に形成し、構成部品の内周に前記溝または突起に嵌挿する突起または溝を設けて組付けているが、この場合に構成部品が焼結材であると、焼結時に構成部品に収縮現象が発生するため、組付け位置がずれる。
- 15



このため軸部材及び構成部品に互いに連通する油穴をそれぞれ穿設し、軸部材内に潤滑油を循環して構成部品の表面に上記油穴から潤滑油を供給する場合には、軸部材の油穴の位置と構成部品の油穴の位置とが正確に一致しなければならないが、焼結後に油穴位置が相互にずれて油穴が塞がれ、構成部品の表面に所望の油量が得られないおそれがあった。この解決策として、日本公開特許公報昭57-43051号に構成要件の油穴と軸部材の油穴にスプリングピンを挿入して焼結することが提案されているが、軸部材に嵌合した多数の構成部品一つ一つの油穴にピンを通すのに手間が掛かりすぎるという問題があった。

本発明は、上記問題点を解決するもので、焼結時に構成部品の位置が多少ずれても、油穴が塞がらずに、所望の油量が構成部品の表面に供給されるカムシャフトを提供しようとするものである。

発明の開示

20 本発明は、鋼パイプ製の軸部材と、この軸部材



とは別に形成されたカムロブ、ジャーナル、ギア等の構成部品とに互いに連通する油穴がそれぞれ穿設されたカムシャフトにおいて、上記軸部材に穿設された油穴と上記構成部品に穿設された油穴
5 のいずれか一方が他方よりも大きく形成されたことを特徴とする。

本発明によれば、鋼パイプ製の軸部材の油穴の径とカムロブ、ジャーナル、ギア等の構成部品の油穴の径のいずれか一方が他方よりも大きいから、構成部品と軸部材の回転方向の位置決め時の突起及び溝の嵌合性に多少の誤差が生じて、双方の油穴がずれて不通になることがなく、所定の潤滑油を構成部品に給油可能であり、しかも構成部品の組付性、生産性も向上し得る優れた効果が
10 15 ある。

図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例のカムシャフトの要部を切欠いて示す正面図、

20 第2図はその中央側断面図である。



発明を実施するための最良の形態

次に本考案の一実施例を図面に基づいて説明する。

第1図及び第2図において、カムシャフト10は、鋼パイプ製のステム11と、このステム11に嵌合する焼結材であるカムロブ12とにより構成される。このステム11の外周面には溝11aが軸方向に形成され、カムロブ12の内周面にはカムロブ12のステム11に対する位置決めのために、この溝11aに挿入する突起12aが形成される。カムロブ12は、焼結によるカムロブ12の収縮を見込んで多少のクリアランスをもってステム11に嵌合するようにその内径が定められている。またステム11及びカムロブ12には、前記溝11aに突起12aが挿入した状態で油穴13及び14が互いに連通するようにそれぞれ穿設される。このカムロブ12の油穴14の径は、ステム11内を循環する潤滑油がステム11の油穴13を通過してカムロブ12の表面を適度に潤滑するように決められる。



本考案の特徴ある構成は、ステム 1 1 の油穴 1 3 の径がカムロブ 1 2 の油穴 1 4 より大きい径に穿設されたところにある。すなわちステム 1 1 の油穴 1 3 は、前記クリアランスに起因して焼結後に生じるカムロブ 1 2 の油穴 1 4 の油穴 1 3 に対する偏り量の分だけ大きく穿設される。

このような構成のカムシャフト 1 0 は、カムロブ 1 2 がステム 1 1 に嵌合した後で、前記クリアランスに起因してカムロブ 1 2 の突起 1 2 a がステム 1 1 の基準となる溝 1 1 a に対して多少偏った状態で焼結され組付けられても、ステム 1 1 の油穴 1 3 がこの偏り量を包含するだけ大きく形成されているため、カムロブ 1 2 の所期の油穴 1 4 はステム 1 1 の外周面により塞がれず完全に貫通し、使用時にカムロブ 1 2 の表面に適量の潤滑油を供給することができる。

上記実施例においては、ステムの油穴をカムロブの油穴よりも大きくしたが、逆にカムロブの油穴をステムの油穴よりも大きくしてもよい。要するに構成部品と軸部材の油穴のいずれか一方が通



6

常の油穴よりも大きければよい。又、鋼パイプ製のステムに、カムロブを嵌合する例を示したが、カムロブに限らず油穴を要するジャーナル、ギア等の構成部品にも同様に本発明を適用することができる。

さらに、上記例ではステムに溝を、カムロブに突起をそれぞれ形成した例を示したが、ステムに突起を、カムロブに溝をそれぞれ形成してもよい。



請 求 の 範 囲

- 1) 外周面に溝または突起(11a)が軸方向に形成された鋼パイプ製の軸部材(11)と、前記
- 5 軸部材に嵌合し上記溝または突起に嵌挿する突起または溝(12a)が内周面に形成された構成部品(12)とを備え、上記軸部材及び上記構成部品に互いに連通する油穴(13、14)がそれぞれ半径方向に穿設されたカムシャフトにおいて、
- 10 上記軸部材に穿設された油穴(13)の径と上記構成部品に穿設された油穴(14)の径のいずれか一方を他方よりも大きく形成したことを特徴とするカムシャフト。



FIG. 1

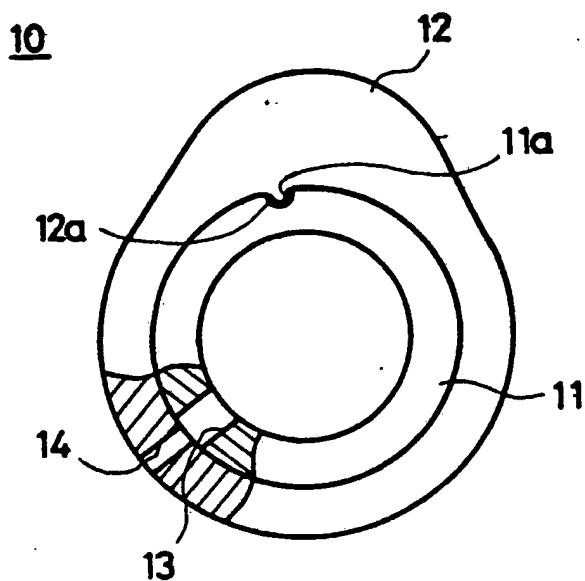
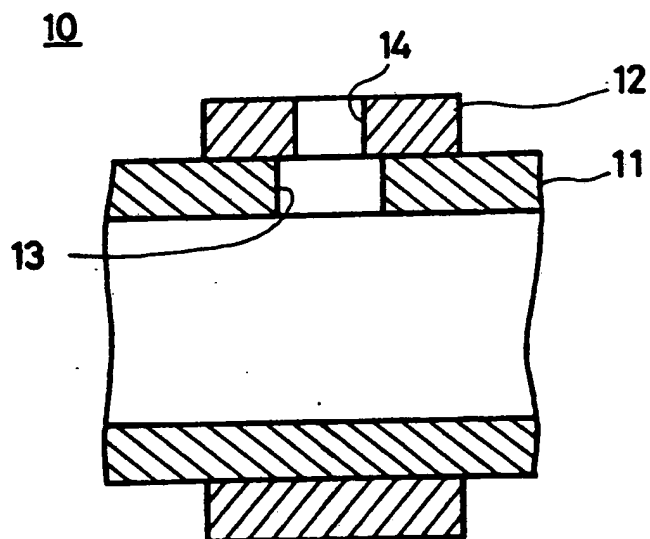


FIG. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/JP84/00124

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) ²		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int. Cl ³ F16H53/02, F01L1/04, F16C3/14		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁴		
Classification System	Classification Symbols	
IPC	F16H53/00-53/08, F01L1/04-1/08, F16C3/14, F01M9/10	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Jitsuyo Shinan Koho 1934 - 1984 </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1984 </div>		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴		
Category ⁶	Citation of Document, ¹⁵ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸
Y	JP, A, 57-43051 (Toyota Motor Co., Ltd.) 10 March 1982 (10. 03. 82), Column 4, lines 14 to 20, column 5, lines 1 to 20	1
Y	JP, Y2, 53-53782 (Honda Motor Co., Ltd.) 22 December 1978 (22. 12. 78), Column 2, lines 22 to 37, Fig. 1	1
Y	JP, A, 49-85445 (Hamada Hiromichi) 16 August 1974 (16. 08. 74), Fig. 6	1
Y	JP, A, 56-10859 (Nippon Piston Ring Co., Ltd.) 3 February 1981 (03. 02. 81), Column 3, lines 12 to 17	1
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>¹⁴ Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search ²		Date of Mailing of this International Search Report ²
June 18, 1984 (18. 06. 84)		June 25, 1984 (25. 06. 84)
International Searching Authority ¹		Signature of Authorized Officer ²⁰
Japanese Patent Office		

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC)		
Int. cl. ³ F16H53/02, F01L1/04, F16C3/14		
II. 国際調査を行った分野		
調 査 を 行 っ た 最 小 限 資 料		
分類体系	分類記号	
I P C	F16H53/00-53/08, F01L1/04-1/08, F16C3/14, F01M9/10	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
日本国実用新案公報 1934-1984年		
日本国公開実用新案公報 1971-1984年		
III. 関連する技術に関する文献		
引用文献の カテゴリー	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号
Y	JP, A, 57-43051 (トヨタ自動車工業株式会社) 10. 3月. 1982 (10. 03. 82), 第4欄, 第14- 20行, 第5欄, 第1-20行	1
Y	JP, Y2, 53-53782 (本田技研工業株式会社) 22. 12月. 1978 (22. 12. 78), 第2欄, 第22- 37行, 第1図	1
Y	JP, A, 49-85445 (浜田博道) 16. 8月. 1974 (16. 08. 74), 第6図	1
Y	JP, A, 56-10859 (日本ビストリング株式会社) 3. 2月. 1981 (03. 02. 81), 第3欄, 第12-17 行	1
<p>※引用文献のカテゴリー</p> <p>「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</p> <p>「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの</p> <p>「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)</p> <p>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</p> <p>「T」 国際出願日又は優先日の後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</p> <p>「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</p> <p>「&」 同一パテントファミリーの文献</p>		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
18. 06. 84	25. 06. 84	
国際調査機関	権限のある職員	
日本国特許庁 (ISA/JP)	特許庁審査官	3. J 7. 9. 1. 2
	川 本 真 裕 ®	